

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 01 月 02 日
Application Date

申請案號：092100026
Application No.

申請人：統寶光電股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 1 月 16 日
Issue Date

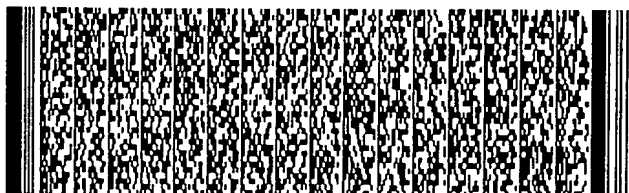
發文字號：09320056670
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	顯示幕用之驅動裝置與驅動方法
	英 文	Display Driving Device and Method
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 溫永棋
	姓 名 (英文)	1. Yung-Chi Wen
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 新竹縣竹東鎮新興路28巷2號
	住居所 (英 文)	1. No. 2, Lane 28, Shinshing Rd., Judung Jen, Hsinchu, Taiwan 310, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 統寶光電股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. Toppoly Optoelectronics Corp.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 新竹科學工業園區苗栗縣竹南鎮科中路12號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. No. 12, Ke Jung Rd., Science-Based Industrial Park, Chu-Nan 350, Miao-Li County, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 陳瑞聰
	代表人 (英文)	1. Jui-Tsung Chen



四、中文發明摘要 (發明名稱：顯示幕用之驅動裝置與驅動方法)

本發明係提出一種顯示幕用之驅動裝置與驅動方法。本發明係利用中央處理器可輸出較大解析度之顯示資料，並設計特殊應用積體電路來作分時多工的顯示資料處理，用以區分中央處理器所輸出之顯示資料，並將各別的顯示資料顯示於二個顯示幕上。

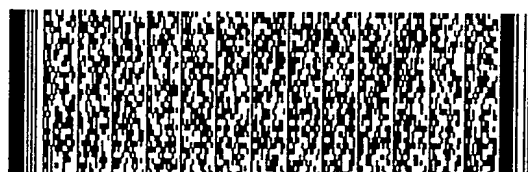
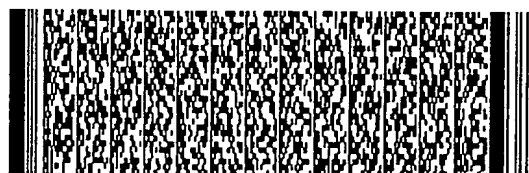
伍、(一)、本案代表圖為：第五圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

200	中央處理單元
210	門鎖器
220	特殊應用積體電路
230	第一顯示幕
240	第二顯示幕

六、英文發明摘要 (發明名稱：Display Driving Device and Method)

A display driving device and a display driving method are disclosed. A central processing unit (CPU) is used to output displayed data of relatively high resolution, and an application specific integrated circuit (ASIC) is used to process displayed data in a time-division multiplexing manner in order to distinguish the displayed data outputted by the CPU, and reveal



四、中文發明摘要 (發明名稱：顯示幕用之驅動裝置與驅動方法)

六、英文發明摘要 (發明名稱：Display Driving Device and Method)

respective data on two displays.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



五、發明說明 (1)

發明所屬之說明

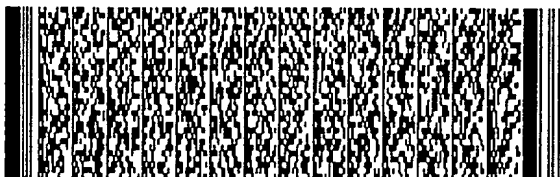
本發明是有關於顯示幕的驅動裝置及驅動方法，且特別是有關於具有多顯示幕的可攜式電器中之驅動裝置與驅動方法。

先前技術

科技不斷在進步，可攜式電器除了必須要有強大功能之外，整個電器的體積也必須朝向輕薄短小發展，如此才可以獲得消費者的青睞。舉例來說，行動電話的設計已漸漸地由黑白顯示幕進步到彩色顯示幕，而更進一步地演變至雙顯示幕的行動電話。

請參照第1圖，其所繪示為習知具有雙顯示幕行動電話內之顯示幕驅動裝置示意圖。一般行動電話內皆有一中央處理單元(以下簡稱CPU)100用以處理控制行動電話中所有功能之運作。而二個顯示幕130與160的顯示亦由CPU 100來控制。如圖所示，CPU 100中有第一匯流排102與第二匯流排104，而此二匯流排102與104中各別包含有顯示資料以及控制訊號，用以分別送至各別的顯示幕130與160。

第一匯流排102連接至第一門鎖器110用以接收第一匯流排102上的顯示資料以及控制訊號。而第一特殊應用積體電路(Application Specific Integrated Circuit，



五、發明說明 (2)

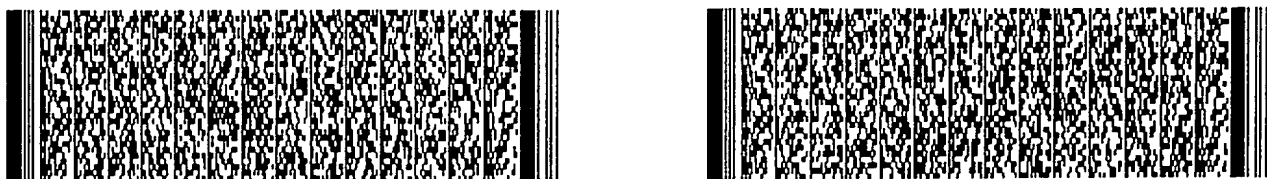
ASIC)120係經過特殊設計，用來根據控制訊號將顯示資料傳遞至第一顯示幕130，並顯示出顯示資料。

同理，第二匯流排104連接至第二門鎖器140用以接收第二匯流排104上的顯示資料以及控制訊號。而第二特殊應用積體電路(ASIC)150係經過特殊設計，用來根據控制訊號將顯示資料傳遞至第二顯示幕160，並顯示出顯示資料。

請參考第2圖，其所繪示為習知顯示資料以及控制訊號之間的關係。其中，CKV1與CKV2訊號為整個顯示系統的參考時脈。CKH1/2訊號的頻率為參考時脈的特定倍。DE訊號為高準位代表列有效資料時間。STH訊號為列訊號開始。ENBH訊號係由CKH1/2訊號擷取出來用以在有效資料時間之內接收顯示資料。STV訊號為框(Frame)訊號開始。

舉例來說，假設顯示幕的解析度為 $m \times n$ ，亦即，每一列有 m 個像素，共有 n 列。當STV訊號出現時，代表整個顯示幕要更新，亦即整個框要更新。接著，在STH訊號出現後，在有列有效資料時間(DE訊號為高準位)之間，參考ENBH訊號，至少會有 m 筆像素資料會被接收並顯示於顯示幕上的一列。當STH訊號再次出現時，代表開始接收下一列的顯示資料，因此，另外 m 筆像素資料會被接收並顯示於顯示幕上的下一列。

請參照第3圖，其所繪示為顯示幕上顯示資料與STV訊號與STH訊號之間的關係。如圖所示，當STV訊號出現時，代表整個框要更新，而每一列的更新則由STH訊號來決



五、發明說明 (3)

定。在顯示幕的解析度為 $m \times n$ 的情況下，STH訊號脈波與脈波之間最少有 m 筆像素資料被依序接收並顯示於顯示幕的一列，STV訊號脈波與脈波之間最少有 n 個STH脈波用以顯示 n 列像素資料，而顯示幕上所有的像素資料組合即為一個框的顯示資料。

上述的動作流程，皆由經過設計的特殊應用積體電路，根據顯示幕的解析度並依據CKV1訊號、CKV2訊號、CKH1/2訊號、DE訊號、STH訊、ENBH訊號、與STV訊號來操作。

然，由於各家廠牌的行動電話的顯示幕並非相同。因此，為了要適用於各種解析度的顯示幕，CPU通常都會輸出較大解析度的顯示資料，而利用特殊應用積體電路來擷取適當解析度的顯示資料來顯示於顯示幕即可。如第4圖所繪示，通常在STH訊號脈波與脈波之間可有 p 筆像素資料由CPU輸出，STV訊號脈波與脈波之間可有 q 個STH脈波用以顯示 q 列像素資料，其中 $p > m$ ，且 $q > n$ 。而特殊應用積體電路擷取 $m \times n$ 解析度的像素資料即可成為顯示資料。

在習知，由於雙顯示幕雙行動電話內之顯示幕驅動裝置會有二個匯流排，且每個匯流排皆須一個特殊應用積體電路來擷取匯流排上的顯示資料。因此，在線路的佈局上，就會佔據較大的佈局面積，其不僅不容易佈局而且行動電話的體積也不容易縮小。更由於需要二個特殊應用積體電路，因此也會造成花費過高的缺點。

再者，由於CPU會輸出較高解析度的顯示資料，而特



五、發明說明 (4)

殊應用積體電路僅能夠擷取較小解析度的顯示資料。所以，未被擷取的像素資料由於並未被利用，因此也形成另一種無形的浪費。

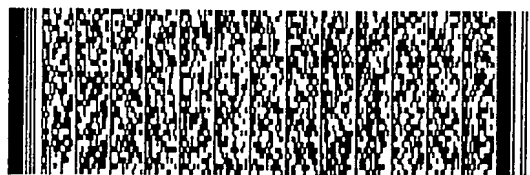
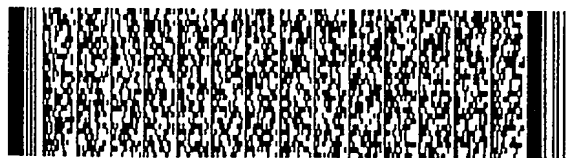
發明內容

因此，本發明的目的係利用中央處理器可輸出較大解析度之顯示資料，並設計特殊應用積體電路來作分時多工的顯示資料處理，用以區分中央處理器所輸出之顯示資料，並將各別的顯示資料顯示於二個顯示幕上。

因此，本發明提出一種顯示幕用之驅動裝置，至少包括：中央處理單元其可輸出多筆顯示資料，並以控制訊號組來控制這些顯示資料；特殊應用積體電路根據控制訊號組，可將每一個顯示資料區分為多個子顯示資料；以及，多個顯示幕，每一個子顯示資料可顯示於其中一個顯示幕。

再者，本發明係提出一種顯示幕用之驅動方法，係接收由中央處理單元所輸出之顯示資料與控制訊號組，該方法包括下列步驟：根據控制訊號組，將顯示資料區分為多個子顯示資料；以及，每一個子顯示資料送至對應的顯示幕。

為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：



五、發明說明 (5)

圖式之簡單說明

第1圖所繪示為習知具有雙顯示幕行動電話內之顯示幕驅動裝置示意圖；

第2圖所繪示為習知顯示資料以及控制訊號之間的關係；

第3圖所繪示為顯示幕上顯示資料與STV訊號與STH訊號之間的關係；

第4圖所繪示為習知中央處理器所輸出之顯示資料；

第5圖所繪示為本發明具有雙顯示幕行動電話內之顯示幕驅動裝置示意圖；

第6圖所繪示為本發明之第一較佳實施例示意圖；以及

第7圖所繪示為本發明之第二較佳實施例示意圖。

標號說明：

100、200	中央處理單元
102	第一匯流排
104	第二匯流排
110	第一門鎖器
120	第一特殊應用積體電路
130、230	第一顯示幕
140	第二門鎖器
150	第二特殊應用積體電路
160、240	第二顯示幕



五、發明說明 (6)

210	門鎖器
220	特殊應用積體電路
300、330	CPU的顯示資料
310、340	第一顯示幕的顯示資料
320、350	第二顯示幕的顯示資料

較佳實施例說明

請參照第5圖，其所繪示為本發明具有雙顯示幕行動電話內之顯示幕驅動裝置示意圖。CPU 200用以處理控制行動電話中所有功能之運作。CPU 200中有一匯流排202用以輸出顯示資料以及控制訊號。匯流排202接至一門鎖器210用以接收匯流排202上的顯示資料以及控制訊號。而特殊應用積體電路220係經過特殊設計，用來根據控制訊號將各別的顯示資料傳遞至第一顯示幕230與第二顯示幕240。

本發明係利用CPU 200可輸出較大解析度之顯示資料，並設計特殊應用積體電路來作分時多工的顯示資料處理，達到將各別的顯示資料顯示於顯示幕230與240上。

請參照第6圖，其所繪示為本發明之第一較佳實施例示意圖。假設，CPU輸出的解析度為 $p \times q$ 而第一顯示幕與第二顯示幕依序為 $m \times n$ ， $r \times s$ 。其中， $p > m + r$ ， $q > n$ 且 $q > s$ 。由第6圖之繪示，可設計特殊應用積體電路在STH訊號脈波與脈波之間接收 $m + r$ 筆像素資料並將 m 筆像素資料顯示於第一



五、發明說明 (7)

顯示幕的一列，而 r 筆像素資料顯示於第二顯示幕的一列。而重新定義DE訊號，高準位時代表第一顯示幕的列有效資料時間，而低準位代表第二顯示幕的列有效資料時間。特殊應用積體電路依照此原則即可由CPU輸出的顯示資料300中區分出各別顯示幕所需的顯示資料。亦即，特殊應用積體電路接收 n 列的中前 m 筆像素資料至第一顯示幕即可形成第一顯示幕的顯示資料310。而接收 s 列中的後 r 筆像素資料傳至第二顯示幕即可形成第二顯示幕的顯示資料320。

請參照第7圖，其所繪示為本發明之第二較佳實施例示意圖。假設，CPU輸出的解析度為 $p*q$ 而第一顯示幕與第二顯示幕依序為 $m*n$ ， $r*s$ 。其中，CPU輸出的影像解析度 $p*q$ 係分別大於第一顯示幕之解析度 $m*n$ 與第二顯示幕之解析度 $r*s$ 。由第7圖之繪示可知，特殊應用積體電路可經過設計而將CPU輸出之顯示資料330並分別送至第一顯示幕與第二顯示幕即可形成第一顯示幕之顯示資料340(其像素點數為 $m*n$)以及第二顯示幕的顯示資料350(其像素點數為 $r*s$)。而本案之特點在於顯示資料340係同時輸出至第一顯示幕與第二顯示幕所共用顯示。舉例來說，若行動電話上之雙顯示幕皆會顯示時間、系統商名稱、電池電力等，則該等資料便適合被放入該顯示資料340中。

再者，在 $p*q < m*n$ 或 $p*q < r*s$ 之情形下，亦可加快CKH1/2的時脈訊號，使得每個框可容納更多的顯示資料，使得 $p*q$ 之值增大，進而達到 $p*q > m*n$ 及 $p*q > r*s$ 的情



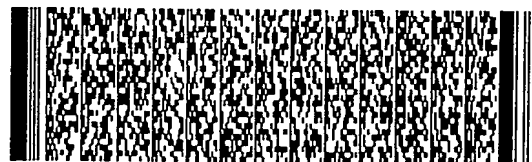
五、發明說明 (8)

況，使得特殊應用積體電路可以分割CPU輸出之顯示資料並分別送至第一顯示幕與第二顯示幕即可。

因此，本發明的優點係利用中央處理器可輸出較大解析度之顯示資料，並設計特殊應用積體電路來作分時多工的顯示資料處理。因此，在線路的佈局上，就可節省佈局面積，使得行動電話的體積更小，並且減少特殊應用積體電路的使用數目並減少成本。

本發明的另一優點係充分利用CPU會輸出較高解析度的顯示資料，並設計具有分時多工特性的特殊應用積體電路來擷取成為二個較小解析度的顯示資料，並顯示於二個顯示幕上。

綜上所述，雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1圖所繪示為習知具有雙顯示幕行動電話內之顯示幕驅動裝置示意圖；

第2圖所繪示為習知顯示資料以及控制訊號之間的關係；

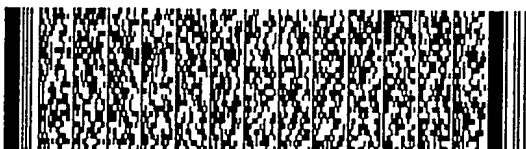
第3圖所繪示為顯示幕上顯示資料與STV訊號與STH訊號之間的關係；

第4圖所繪示為習知中央處理器所輸出之顯示資料；

第5圖所繪示為本發明具有雙顯示幕行動電話內之顯示幕驅動裝置示意圖；

第6圖所繪示為本發明之第一較佳實施例示意圖；以及

第7圖所繪示為本發明之第二較佳實施例示意圖。



六、申請專利範圍

1. 一種顯示幕用之驅動裝置，至少包括：

一中央處理單元，該中央處理單元可輸出複數筆顯示資料，並以一控制訊號組來控制該些顯示資料；

一特殊應用積體電路，該特殊應用積體電路根據該控制訊號組，可將每一該顯示資料區分為複數個子顯示資料；以及

複數個顯示幕，每一該子顯示資料可顯示於該些顯示幕其中之一。

2. 如申請專利範圍第1項所述顯示幕用之驅動裝置，其中該特殊應用積體電路係根據該控制訊號組執行一分時多工的動作，用以將每一該顯示資料區分為該些子顯示資料。

3. 如申請專利範圍第1項所述顯示幕用之驅動裝置，其中更包括一閃鎖器用以閃鎖該些顯示資料及該控制訊號組，並輸出至該特殊應用積體電路。

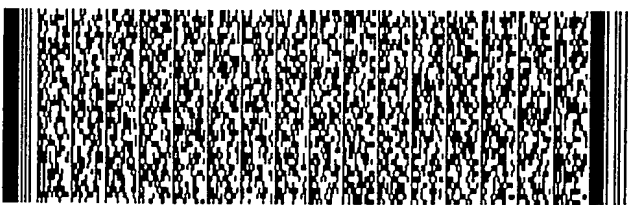
4. 如申請專利範圍第1項所述顯示幕用之驅動裝置，其中該些顯示幕係運用於一行動電話上。

5. 一種顯示幕用之驅動方法，係接收由一中央處理單元所輸出之一顯示資料與一控制訊號組，該方法包括下列步驟：

根據該控制訊號組，將該顯示資料區分為複數個子顯示資料；以及

將每一該子顯示資料送至對應的一顯示幕。

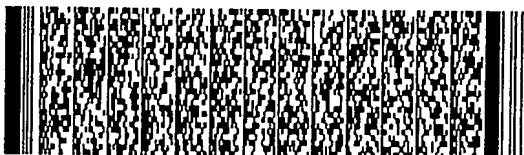
6. 如申請專利範圍第5項所述顯示幕用之驅動方法，其中一特殊應用積體電路可以根據該控制訊號組，將該顯示資



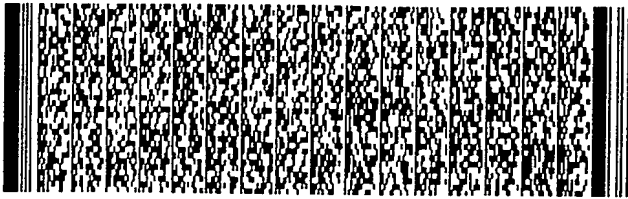
六、申請專利範圍

料區分為該些子顯示資料。

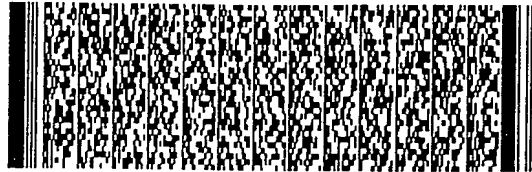
7. 如申請專利範圍第5項所述顯示幕用之驅動方法，其中該顯示資料包含複數個像素資料，而該控制訊號組中至少有一訊號可以確認每一該像素資料係屬於該些子顯示資料其中之一。
8. 如申請專利範圍第7項所述顯示幕用之驅動方法，其中該控制訊號組中至少有一時脈訊號，使得每一該像素資料可參考該時脈訊號而被輸出。
9. 如申請專利範圍第5項所述顯示幕用之驅動方法，其中該顯示幕係運用於一行動電話上。



第 1/15 頁



第 2/15 頁



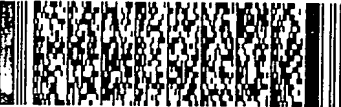
第 2/15 頁



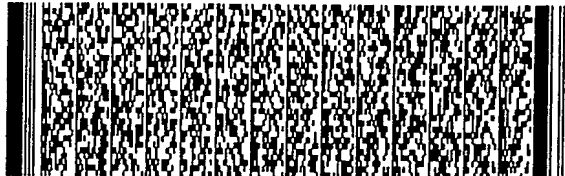
第 3/15 頁



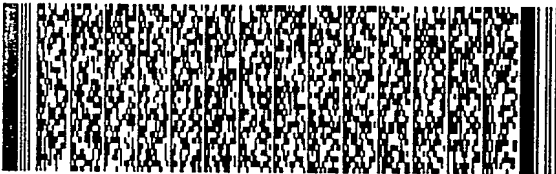
第 4/15 頁



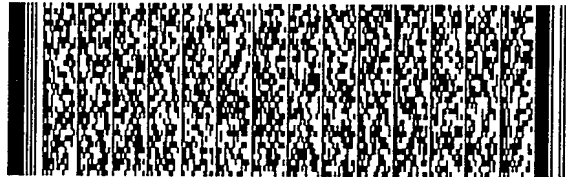
第 5/15 頁



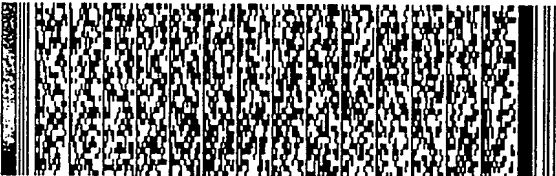
第 5/15 頁



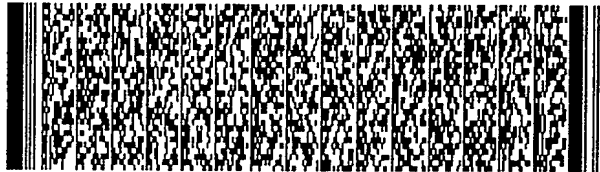
第 6/15 頁



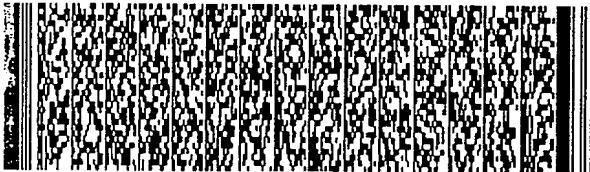
第 6/15 頁



第 7/15 頁



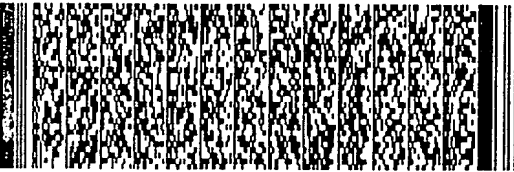
第 7/15 頁



第 8/15 頁



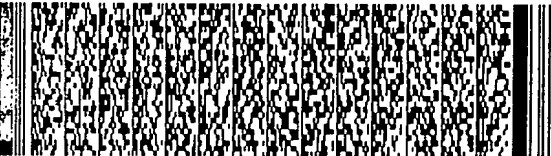
第 8/15 頁



第 9/15 頁



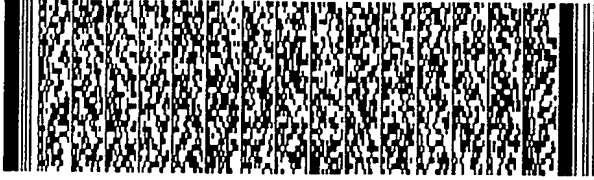
第 10/15 頁



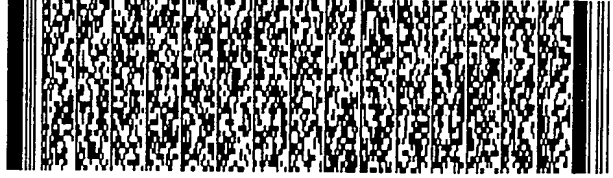
第 10/15 頁



第 11/15 頁



第 11/15 頁



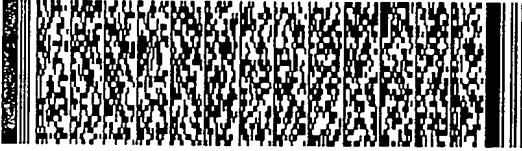
第 12/15 頁



第 12/15 頁



第 13/15 頁

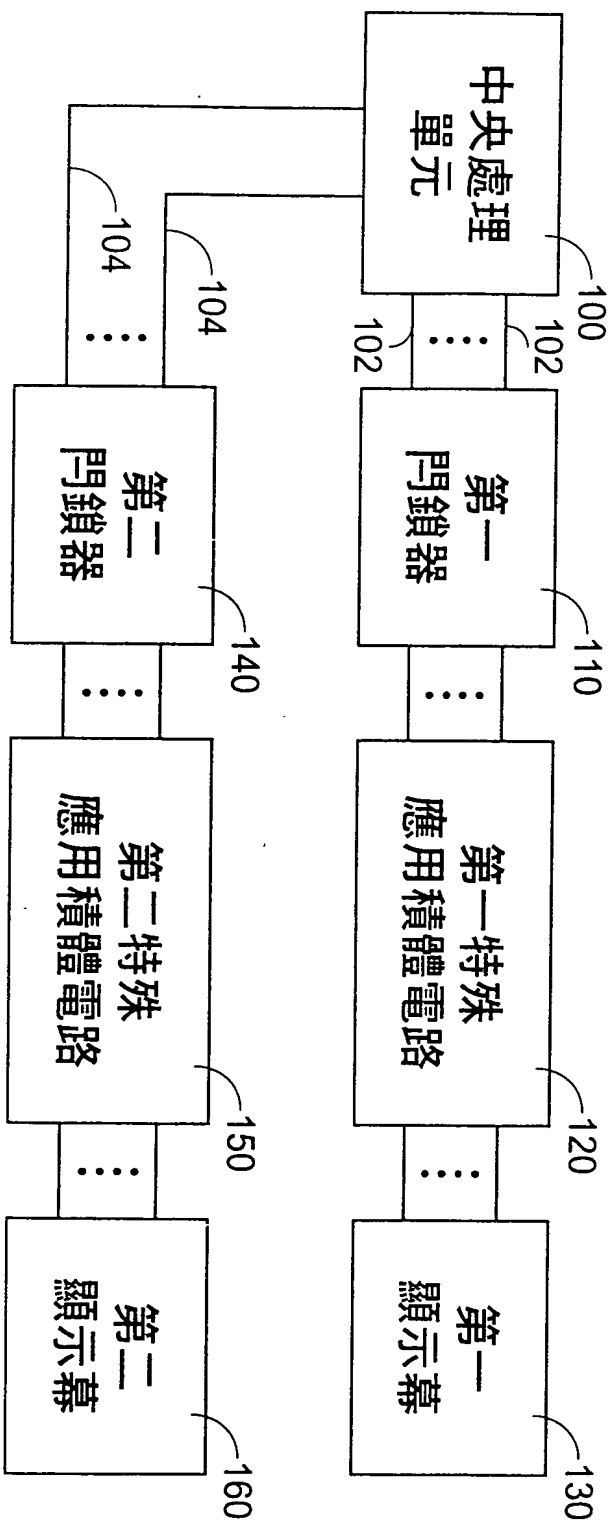


第 14/15 頁

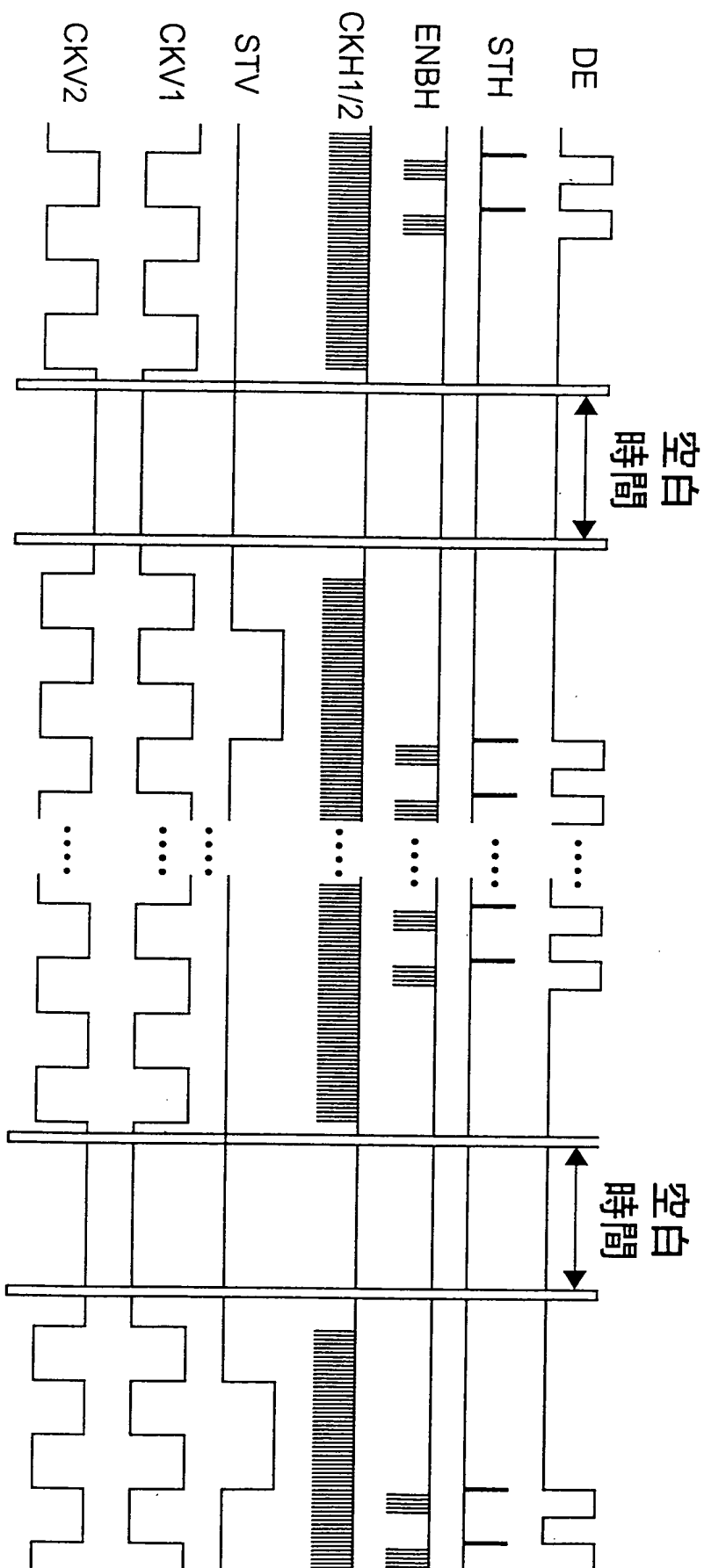


第 15/15 頁



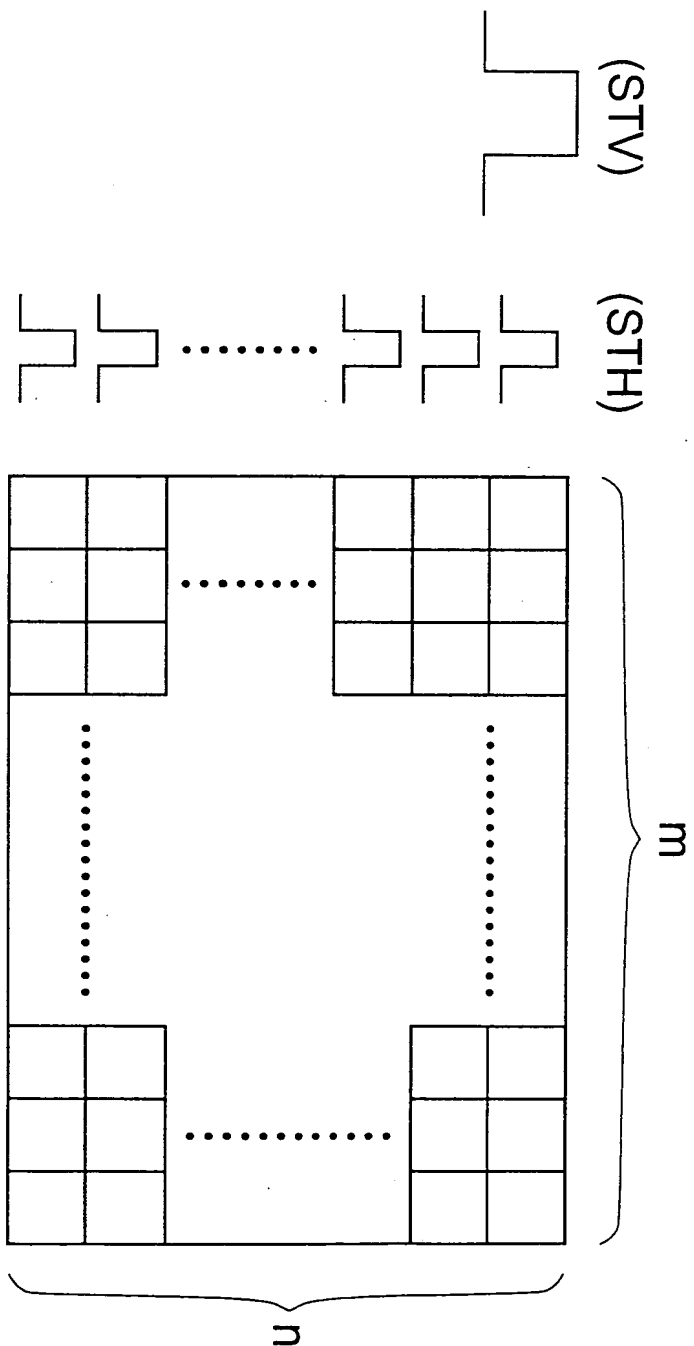


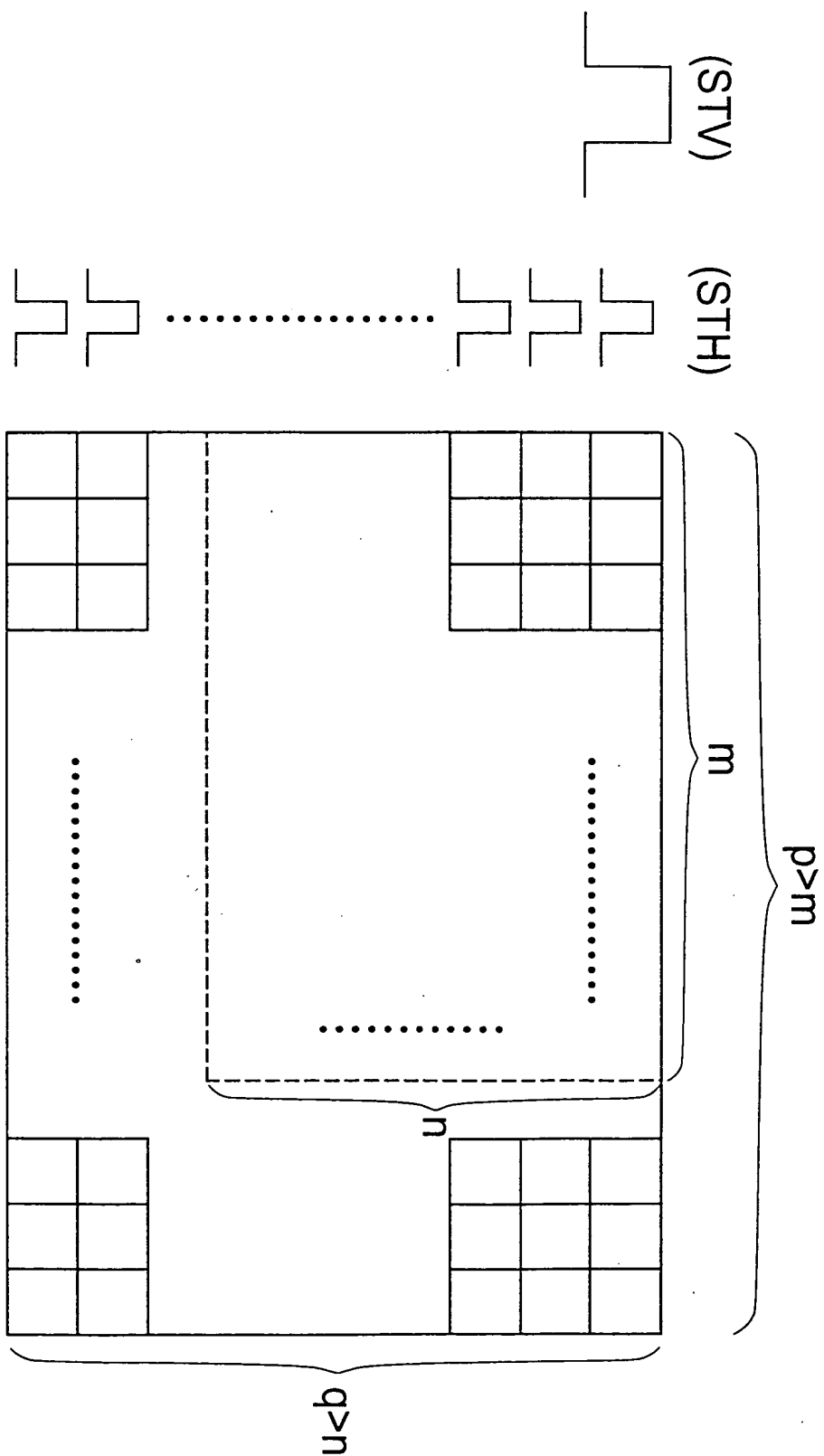
第一圖



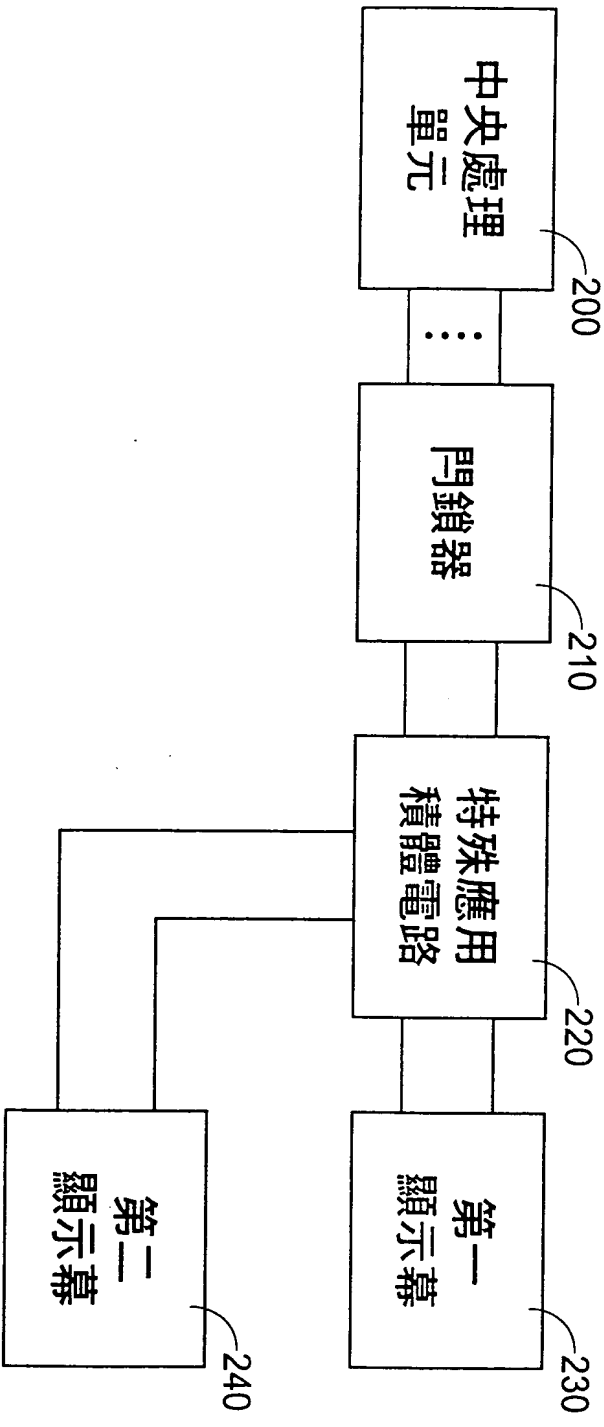
第二圖

第三圖

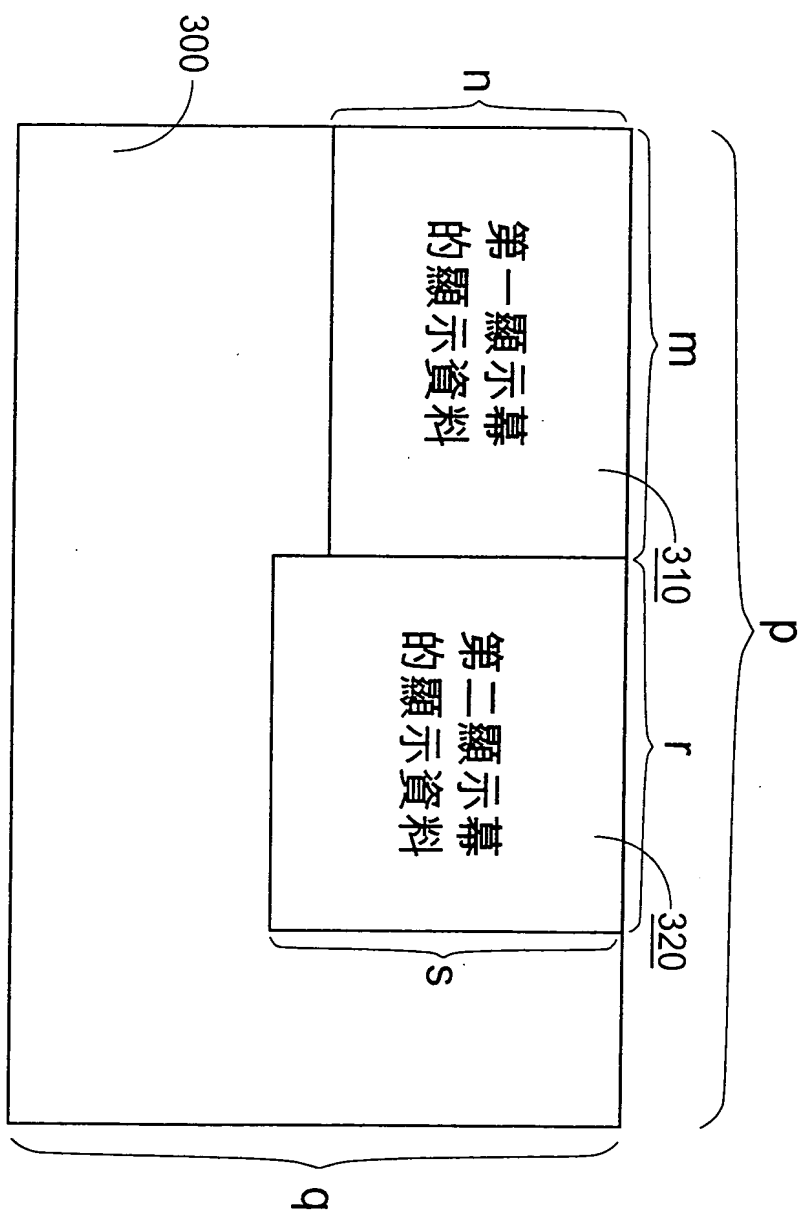




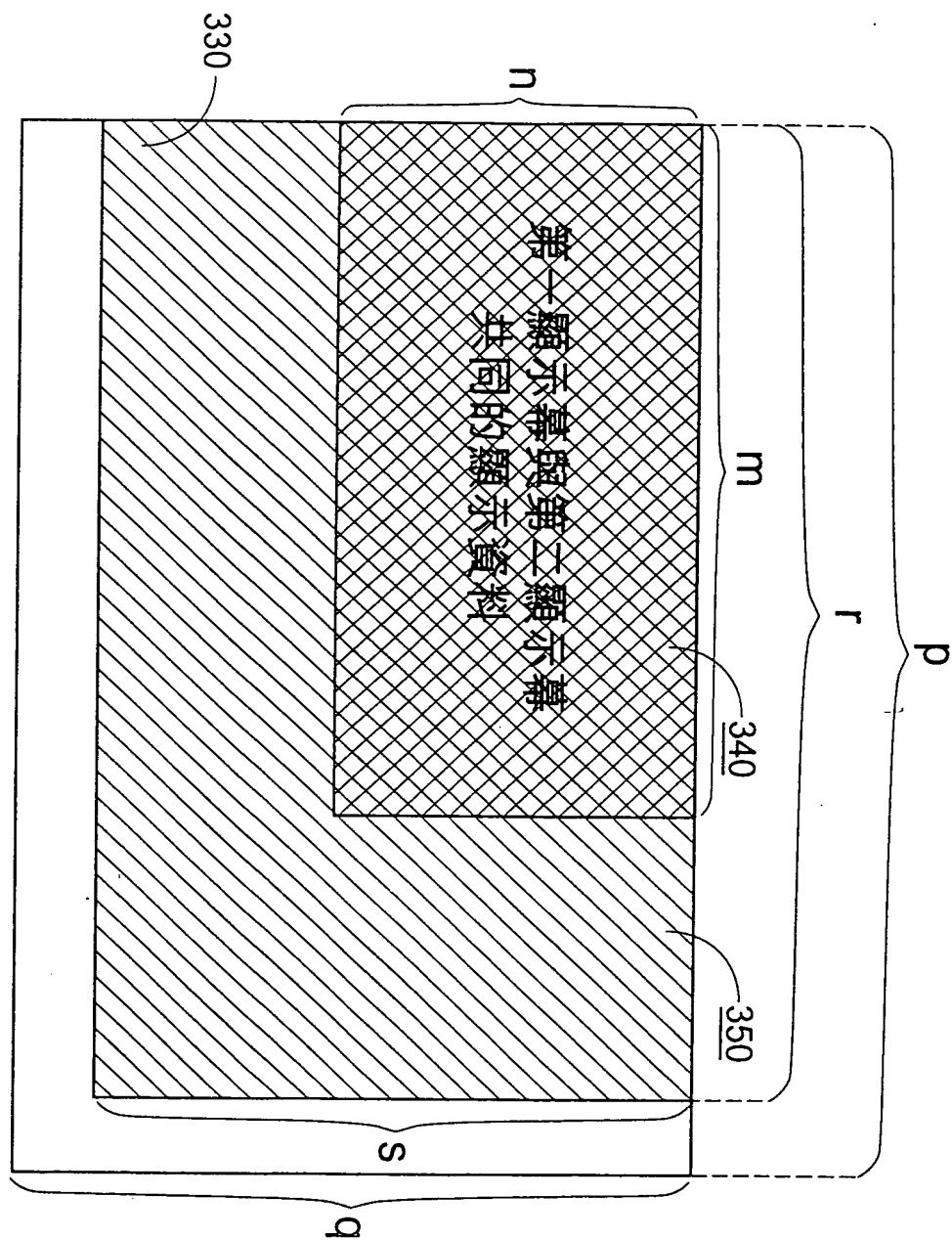
第四圖



第五圖



第六圖



第七圖